Clarín
CIENCIA Y TECNICA
Buenos Aires, martes 14 de marzo de 1989

INCRUSTACIONES MARINAS

MAS CARACOLES, MENOS ELECTRICIDAD

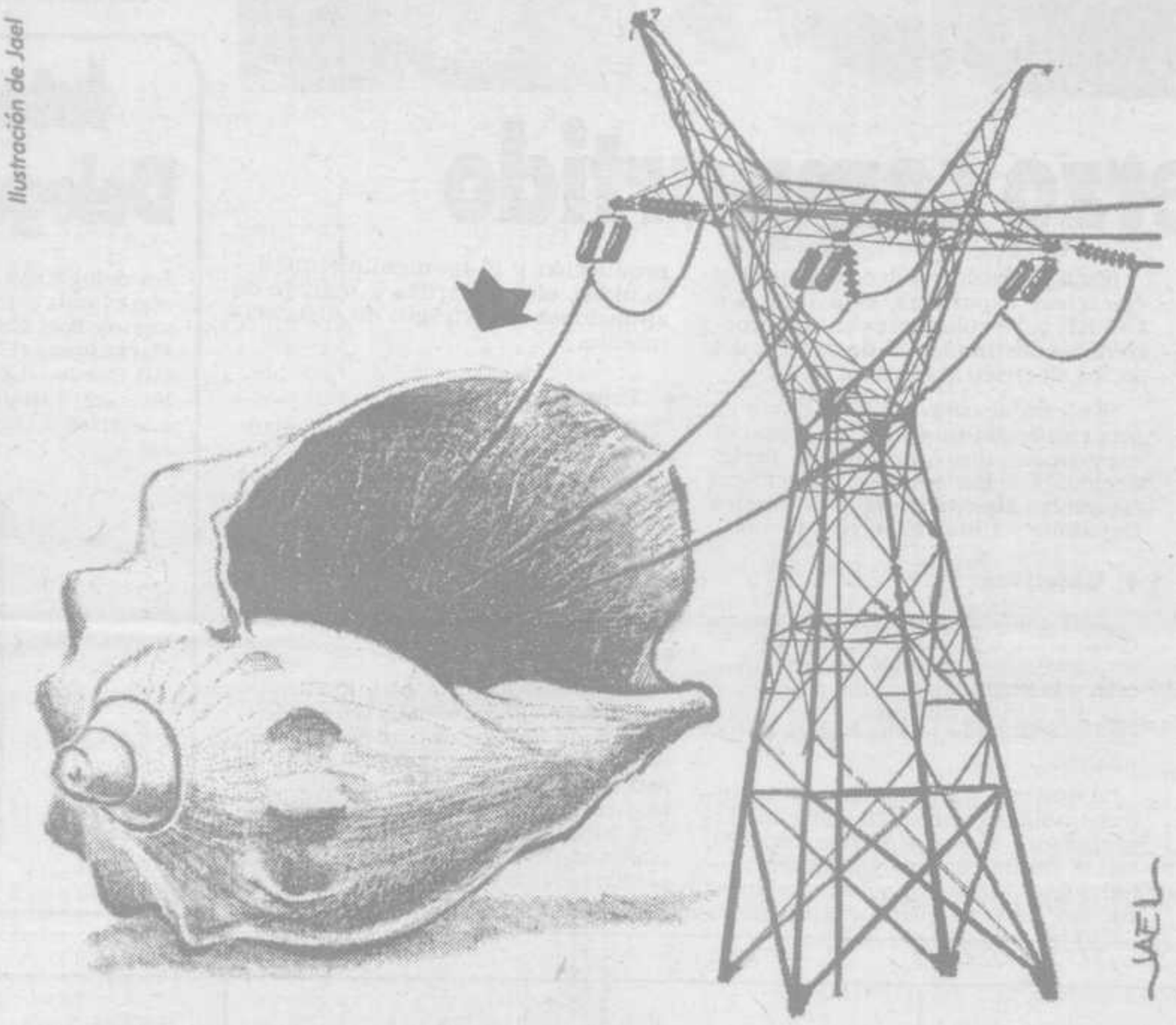


Ilustración de Jael

En contacto con el agua de mar, las centrales eléctricas y las construcciones portuarias se deterioran; los cascos de los barcos, especialmente los de madera, se pudren. Para evitar este problema, tan antiguo como la navegación, un grupo de científicos argentinos estudia los organismos marinos que intervienen en los procesos de deterioro.

Mientras los veraneantes descansan en **Mar del Plata** como lagartos al sol, el biológo **Ricardo Bastida** y su gente pasan las horas en el **Laboratorio de Comunidades Bentónicas,** un cuarto muy agradable con vista al mar, en el edificio del **INIDEP,** justo en la bajada de **Playa Grande.**

El **INIDEP** es el **Instituto Nacional de Desarrollo Pesquero de Mar del Plata,** donde se procura desde hace años dilucidar la biología de los pequeños organismos acuáticos que se pegan a las construcciones marinas, provocándoles un deterioro progresivo. **"Estas incrustaciones son la pesadilla de los dueños de embarcaciones, pero también constituyen un verdadero problema para las centrales eléctricas próximas al mar, ya que producen daños materiales de diversa magnitud",** señala **Bastida.**

Millares de bacterias, algas, caracoles y cangrejos instalan su hogar sobre lo que consideran **"suelo firme"**, es decir: cascos de barcos, vigas, puentes y toda estructura sumergida que ofrezca una atrayente superficie libre para ocupar. A veces, estos organismos mueren y sus conchas quedan adheridas, unas sobre otras, formando cúmulos enormes, detalla el joven investigador. **"La acción de las incrustaciones** —agrega— **provoca efectos perniciosos en las centrales eléctricas, como la reducción de su eficiencia en el proceso de intercambio de calor."**

Así, las tres centrales eléctricas cuya refrigeración depende del agua del **océano Atlántico —Quequén, Ingeniero White y 9 de Julio**— soportan un continuo desgaste.

Gustavo Brankevich, de la **Dirección de Energía de la Provincia de Buenos Aires (DEBA)**, señala que si bien no hay una estimación exacta de las pérdidas, estas, en su conjunto, deben ser cuantiosas, **"máxime si se tienen en cuenta la gran extensión costera, los numerosos puertos, las plataformas petroleras del Atlántico y las centrales eléctricas".**

La importancia económica de los daños a nivel internacional se estima en miles de millones de dólares. **"El problema está íntimamente relacionado con el grado de industrialización del país afectado",** prosigue **Brankevich. "Así, en 1980 los Estados Unidos soportaron pérdidas por 300 millones de dólares que afectaron principalmente a las industrias químicas, a los astilleros y a las centrales eléctricas."**

♦ Investigaciones y control

Los diminutos caracoles y algas, entremezclados con cangrejos en busca de escondrijos, parecen en principio **"poca cosa"** como para provocar tamaño desastre. Sin embargo, cuando se van sumando unos sobre otros, provocan taponamientos que acarrean incrementos en el consumo de combustible de los barcos, desperfectos en los circuitos de refrigeración de las centrales eléctricas, además de una acelerada corrosión de las superficies metálicas, especialmente las que se encuentran en las líneas de flotación de las construcciones petroleras, explican los expertos.

Ante la necesidad de controlar estas situaciones, se encaran, aquí y en el mundo, varias líneas de investigación. Una es el diseño de sistemas de control, que abarca desde la limpieza manual y utilización de filtros hasta el empleo de pinturas aislantes o resinas orgánicas, que impiden la disposición de la fauna marina sobre las superficies sumergidas. Asimismo, suelen emplearse recubrimientos tóxicos y aleaciones a base de cobre, también tóxicas, a las que son susceptibles ciertos organismos del mar.

Agrega **Bastida** que recién hace pocos años el problema de las incrustaciones fue visualizado como tal. **"Ahora hay una conciencia bastante clara, al menos entre los que investigamos el tema, de que se está ante un problema sumamente complejo y variable",** subrayó, agregando que **"hasta que no sea comprendido en su totalidad, difícilmente podrá ser controlado con eficacia".**

En **Playa Grande**, los investigadores trazan complejos diagramas de flechas y casilleros donde aparecen los nombres científicos de mejillones, cangrejos y anémonas de mar. En fin, **bichitos** que el turista de la **Ciudad Feliz** encuentra en sus caminatas por la arena mojada y jamás imagina provocando un daño. **"Sucede que el animal no es 'malo' porque sí, sino que el problema apareció cuando el hombre se introdujo en un ecosistema que no le es propio",** aclara una bióloga del grupo, sin quitar la vista del microscopio...

Junto a ella, un bronceado compañero de trabajo retoma el diagrama y explica que en el **INIDEP** tratan de desentrañar cómo se desarrolla y prospera una comunidad de **biofouling** (incrustaciones marinas, en inglés), en la que conviven desde mejillones y otros moluscos hasta cangrejos, algas e incluso peces que aprovechan todo eso como comedero. **"Traemos los animales y los estudiamos acá",** dice **Brankevich. "Esto es importante, porque en el laboratorio podemos controlar los procesos mejor que en mar abierto y con los datos que obtenemos evaluamos, luego, los resultados de campo".** Asimismo, agregó el biólogo, las evaluaciones en el mar pueden sugerir fallas en los modelos de experimentación **"y esto nos debe estimular para desarrollar nuevas hipótesis de trabajo que se ajusten a la realidad",** enfatizó.

♦ No dejes que eso se pegue

La **Argentina** es un país pionero en **América latina** en estudios sobre incrustaciones marinas. Ya en la década del sesenta, los investigadores dieron sus primeros pasos al consolidar equipos multidisciplinarios de investigación motivados por establecer relaciones fluidas con los sectores industriales del país que sufren el problema.

Así, a las tareas iniciadas por el **INIDEP**, junto con el **Laboratorio de Ensayos de Materiales e Investigación Tecnológica** y, más tarde, el **Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas**, apoyados por el **CONICET** y la **Armada Argentina**, se incorporaron más tarde el Instituto Nacional de **Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas.** También la DEBA participa de estos estudios, en virtud de los inconvenientes que las incrustaciones provocan en los circuitos de refrigeración de las centrales eléctricas, que emplean agua de mar como refrigerante.

Las investigaciones en el país permitieron conocer en detalle la composición de las comunidades incrustantes y cómo estas crecen y se desarrollan sobre los materiales sumergidos. Se estudiaron, además, los ciclos de fijación estacionales de las principales especies incrustantes que se encuentran formando parte del **biofouling** en las centrales eléctricas mencionadas. También se elaboró información básica sobre los períodos más favorables en que estas especies se fijan.

Ana Roux, otra bióloga del grupo marplatense, agrega que a menudo los barcos extranjeros traen incrustaciones que luego proliferan en nuestras costas. **Muchas especies europeas se incorporaron en los últimos años a las comunidades incrustantes de Mar del Plata,** informó.

De estos estudios se desprenden a veces beneficios inimaginables. En la **Universidad de Connecticut** se descubrió, por ejemplo, que la sustancia que producen los mejillones para pegarse a las rocas es un pegamento excelente y están en camino de producirlo a escala industrial. Además, una vez seco, impide que sobre él se adhiera cualquier otra cosa. Los astilleros están interesados en el producto que, aplicado a la superficie externa de los barcos, impediría la fijación de los organismos acuáticos responsables del pudrimiento de los cascos.

La mejor manera de mantenerse al día con las novedades que se investigan aquí y en otras partes del mundo es a través de las publicaciones científicas, señala Bastida, agregando que el grupo del **INIDEP** recibe en forma regular revistas de **Italia, Inglaterra, España y Estados Unidos,** donde también ellos suelen publicar los resultados de sus investigaciones. Como el problema es mundial, muchas veces el intercambio de información escrita y oral puede ser beneficiosa para dominar los aspectos de un mundo que, no por sumergido, deja de tener repercusión en la vida diaria de todos los argentinos.

Laura Rozenberg

(Centro de Divulgación Científica y Técnica

SEMINARIO HISPANO-ARGENTIN

El ministro de Obras Públicas preside la ceremonia de inauguración del seminario.

Esfuerzo compartido

Desde el día de ayer y hasta el 16 de marzo próximo en el **Salón Diamante del hotel Los Dos Chinos**, Brasil 764 de esta capital, se realizará el **Seminario Hispano-Argentino sobre Crisis de Abastecimiento de Energía Eléctrica**. El encuentro ha sido organizado por el **Instituto Argentino de Capacitación en la Rama Eléctrica** y auspiciado por el **Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto**, la **Subsecretaría de Cooperación Internacional**, el **Ministerio de Obras y Servicios Públicos**, la **Secretaría de Energía** y la **Subsecretaría de Energía Eléctrica y otras organizaciones, oficiando como transportador oficial la empresa Aerolíneas Argentinas**.

Como dato particular cabe destacarse la particular participación de una misión de especialistas de **UNESA**, la empresa **Unidad Eléctrica S.A. de España**, creada con el fin de concentrar a todo el sector eléctrico español para coordinar esfuerzos, elaborar políticas y estudiar normas de aplicación generalizada.

Esta empresa, madre de empresas eléctricas españolas, está ligada a **IACRE** para colaborar con sus experiencias destinadas al desarrollo del sector eléctrico argentino.

En esta ocasión UNESA envía en una calificada misión a un grupo de experimentados especialistas pertenecientes a las empresas eléctricas españolas **Iberduero Hidroeléctrica Española y Unión Eléctrica Fenosa.**

♦ Objetivos

Los participantes del seminario realizarán, a través de su desarrollo, un exhaustivo análisis de la evaluación y la problemática del manejo en sus distintos horizontes, de la explotación del sistema electroenergético nacional.

Asimismo participarán de un intercambio de experiencias con expertos del sector eléctrico español, con el fin de conocer y adquirir metodologías, criterios y herramientas en uso para la planificación de la producción y el mantenimiento, demandas, costos, tarifas y manejo de situaciones con riesgos de abastecimiento.

♦ Temario

El temario propuesto incluye tópicos tales como: **planificación a largo y mediano plazo, herramientas en uso, criterios de riesgo, planificación a corto plazo, sistemas tarifarios-costos, experiencias en el manejo de crisis de déficit de energía y de potencia, recuperación de generación-repotenciación.**

♦ Destinatarios

El encuentro está dirigido a: **ejecutivos de empresas eléctricas, dirigentes de entidades afines al sector eléctrico** tales como profesionales de asociaciones, cámaras, consultorías, institutos profesionales especializados, sindicatos, universidades, especialistas de explotación del servicio eléctrico, ingeniería y economía de la energía eléctrica.

Intercambio p

La actual crisis en la provisión de energía eléctrica ha producido —según la opinión de los especialistas en la materia— consecuencias cuyo alcance aún no ha sido advertido con suficiente precisión. Dichos efectos superan el análisis puntual del problema que, por otra parte, hasta ahora parece agotarse en una ponderación política, económica y social de la situación presente.

Si bien la crisis se evidencia fundamentalmente en las restricciones al consumo, se debe tener en cuenta que ella marca un hito en la cultura técnica del país, y que a partir de ahora deberá modificarse sustancialmente la forma de explotar el sistema eléctrico nacional.

En las áreas técnicas especializadas ya se reconocen los primeros indicios de la necesidad de replantear globalmente el tema energético, en el que, por ejemplo, conceptos vinculados con la estabilidad del sistema (que antes ocupaban un lugar de privilegio en la explotación) han debido ceder espacio a otras consideraciones que ahora resultan prioritarias.

Todo hace prever que a partir de la crisis, la ingenie-

Integrantes de la Delegación de UNESA

La delegación de especialistas españoles que llegaron al país está compuesta por los siguientes funcionarios: **Ing. Eduardo Insunza,** (Iberduero); **Ing. Luis Paradinas,** (Hidroeléctrica española); **Ing. Vicente Gil Sordo,** (UNESA); **Dr. Manuel Herran,** (Hidroeléctrica Española); **Ing. José Luis Zapata,** (Unión Eléctrica Fenosa); **Ing. Ramón Savalzza,** (Iberduero).

IACRE
ARGENTINA

TURBOGENERADORES
STEWART AND STEVENSON
SARMIENTO 1236
BUENOS AIRES
TE 35-2076
LIX KLETT S.A.I.C.

EMPRESAS QUE ADHIEREN CON LO OBJETIVOS DE ESTA MISION

WESTINGHOUSE ARGENTINA S.A.
◊
J. I. RUCCI 1051 - VALENTIN ALSINA
PCIA. DE BUENOS AIRES
TE 208-5471 / 79

D A V N A R S. A.
EMPRESA LIDER EN ARGENTINA
ESPECIALIZADA EN INSTRUMENTACION
PARA LOCALIZACION DE FALLAS EN CABLES
AGACES 154/156 - BUENOS AIRES - TE 91-6812

ELECTRO TUCUMAN S.A.
MATERIALES ELECTRICOS PARA LA CONSTRUCCION E INDUSTRIA
SARMIENTO 1342 - BUENOS AIRES
TE 40-9507 / 6288 / 8344 / 7416 / 7493 / 1944

ESTABLECIMIENTOS METALURGICOS
C A V A N N A S. A.
- SECCIONADORES FUSIBLES Y A CUCHILLA P/ M.T. y B.T.
- SECCIONADORES TRIPOLARES PARA M.T.
- ACCESORIOS PARA LINEAS AEREAS PREENSAMBLADAS

PTE. SANTIAGO DERQUI 4770 - MUNRO - PCIA. BS. AS.
TE 762-0251 / 0252 / 0253 / 0254

A C E H S A
METALURGICA
- HERRAJES - MORSETERIA
- GABINETES - CAJAS PARA MEDIDORES
- BAJA, MEDIA Y ALTA TENSION CONVENCIONAL Y PREENSAMBLADAS

Avda. GRAL. PAZ 2785 - SAENZ PEÑA
PCIA. DE BUENOS AIRES - TE 757-1724 / 2179

TECNOFIDIAS S.A.
- PROVISION E INSTALACION DE MINICENTRALES HIDROELECTRICAS
- TRANSMISION Y DISTRIBUCION ELECTRICA
- CENTROS DE TRANSFORMACION

CERRITO 348 - 4º PISO - CAP. FED.
TEL. 35-0582 / 0667 / 1661

C I M E T S.A.
- CABLES PARA USO INDUSTRIAL
- CABLES P/DISTRIBUCION DE ENERGIA EN M.T. SUBTERRANEOS
- CABLES P/ DISTRIBUCION DE ENERGIA EN B.T. Y M.T. AEREOS
- CABLES PARA TELECOMUNICACIONES
- CABLES ESPECIALES

COMBET 2501 - JOSE L. SUAREZ
PCIA. BS. AS. - TE 763-3020/3120/3220

K A L A Y S. A.
- SISTEMAS DE MEDICION
- REGISTRO Y PROCESAMIENTO DE DATOS
- SENSORES DE ESTADO Y ALARMA
- EQUIPAMIENTOS DE CENTROS DE CONTROL

RIGLOS 158 - CAP. FEDERAL
TE 99-9422 - 901-5619/7925

S I G L A S. A.
SERVICIOS DE INGENIERIA
◊
RIVADAVIA 1367 - 9º "A" - BUENOS AIRES
TE 38-0271 / 0918

ARGEN POWER S.A.
HERRAMIENTAS HIDRAULICAS
DE ALTA FUERZA **ENERPAC**
BOEDO 1109 - BUENOS AIRES - TE 93-8329

C O M A R C O
CONSTRUCCIONES
AVDA. CORRIENTES 1437 8º P.
CAPITAL FEDERAL
TEL. 45-0408 / 2180 / 1100

TALLER ELECTROMECANICO
V O L T A S. R. L.
SARGENTO PONCE 1105 - AVELLANEDA
PCIA. DE BUENOS AIRES
TE 201-9979

NO SOBRE CRISIS DE ABASTECIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA

para el desarrollo eléctrico

ría eléctrica argentina deberá reducir la utilización de criterios e instrumental determinístico para incorporar mecánicas de trabajo con creciente composición de metodologías probabilísticas.

Desde esta perspectiva se coincide en señalar que otros son los parámetros de análisis, otro el panorama de alternativas que se ofrece y otra la mentalidad técnica con la que abordar una realidad que se ha vuelto no solo más compleja sino diferente.

A la vez, la gravedad de la situación ha fracturado la tradicional compartimentación del tema energético, que siempre estuvo reservado a los sectores técnicos altamente especializados, y que rápidamente pasó a ser objeto del interés y la preocupación de toda la sociedad.

La avidez de información manifestada por la totalidad de la comunidad ha obligado a masificar su difusión, reclamando salidas cortoplacistas, sin tener en cuenta que la inserción más crítica del problema se proyecta en el largo plazo y que la reformulación global del tema eléctrico es condición previa e ineludible para la búsqueda de soluciones.

♦ Experiencias similares

Partiendo de este enfoque el IACRE ha encarado la realización del **Seminario Hispano-Argentino sobre Crisis de Abastecimiento de Energía Eléctrica**, afirmándose que la problemática presente debe ofrecer al país la posibilidad de su crecimiento técnico.

Sus organizadores consideran que ante la complejidad de la situación es necesario **constrastar las decisiones que se vayan adoptando con criterios ya aplicados en otros sistemas eléctricos.** En este caso, concretamente se cuenta con la posibilidad de confrontarlos con las experiencias desarrolladas por empresas eléctricas españolas, dado que ambos países presentan importantes similitudes tanto en el carácter multiempresario de su organización institucional, como en la caracterización de su oferta energética que, en los dos casos, tiene una composición **térmica, hidroeléctrica y nuclear.**

A esto debe sumarse el hecho de que hace más de 10 años **España** vivió una crisis de abastecimiento similar a la nuestra, en la que —si bien no se registraban fallas en el área de mantenimiento— se produjo una violenta disminución de la oferta, provocada por las restricciones en la provisión de petróleo, que se agravó por la concurrencia de factores climáticos adversos.

Los especialistas españoles participarán en una serie de actividades junto a profesionales de nuestro sector eléctrico, con el objeto de estrechar un contacto que nos permita conocer de cerca, en el menor tiempo y al más bajo costo posible, las experiencias que han desarrollado.

Este conocimiento se iniciará con el **seminario,** propuesto como primera etapa dentro de un proyecto de cooperación de largo aliento, encarado en el marco de un convenio existente entre la empresa **Unidad Eléctrica Sociedad Anónima** (UNESA), de **España, y el Instituto Argentino de Capacitación en la Rama Eléctrica** (IACRE).

El resultado que se espera de este acercamiento es la definición del perfil técnico de un Programa de Colaboración que **España** puede brindarnos.

Luego la misión española efectuará un trabajo de recolección de datos con una serie de visitas técnicas a las centrales que han tenido mayor implicancia en la crisis (las térmicas, **Atucha, Salto Grande** y las de la cuenca del río **Limay**).

Posteriormente se procurará la profundización técnica de esta información a través de las **Jornadas de Intercambio** que coordinará el **Despacho Nacional de Cargas,** organismo responsable de ejecutar la operación del **Sistema Interconectado Nacional Argentino** y de sus interconexiones internacionales.

Allí se discutirán los aspectos sobresalientes del **Programa de Colaboración hispano-argentino,** que será aplicado con la conducción de un comité integrado por la **Subsecretaría de Energía Eléctrica de la Nación,** la empresa **UNESA y el IACRE.**

Por último, se ha previsto que la misión elabore un informe para ser entregado a las autoridades del sector eléctrico, en el que vuelquen sus opiniones y sugerencias para el tratamiento del tema.

♦ Iniciativa del IACRE

La iniciativa de esta cooperación se ha canalizado a través del **IACRE,** responsable además de conducir y coordinar las diferentes etapas del programa. Fundado **hace 27 años, el Instituto Argentino de Capacitación en la Rama Eléctrica** fue creado con el objetivo de proporcionar formación a operarios y técnicos. Rápidamente amplió sus actividades incluyendo la capacitación especializada de profesionales de las empresas eléctricas, convirtiéndose así en el espacio natural donde los especialistas de todo el país se reúnen para analizar la problemática del sector, desde la perspectiva de la capacitación.

Organizada en **once comisiones técnicas,** esta participación ha permitido la convergencia sistemática de más de **250 especialistas** provenientes de la totalidad de las empresas eléctricas del país (nacionales, binacionales, provinciales y las cooperativas eléctricas).

El intercambio periódico de conocimientos y experiencias ha producido una gimnasia de integración que fortaleció la constitución de un pensamiento técnico homogéneo.

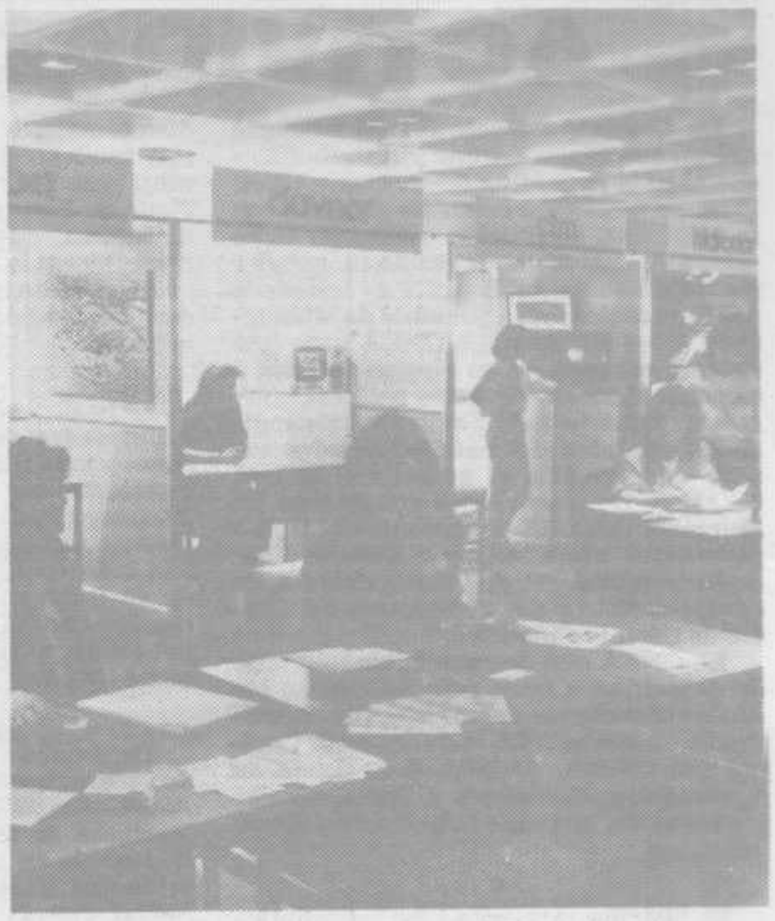
Sin embargo, las necesidades de investigación frecuentemente demandan espacios más vastos que no podían ser proporcionados exclusivamente por las empresas, por lo que se dio cabida a universidades, institutos de investigación, laboratorios, etcétera, que en general trabajan en forma aislada.

Este proceso de crecimiento no tardó en proyectarse hacia el exterior a través del contacto con organismos internacionales y entidades con las que el **IACRE** mantiene acuerdos de colaboración. Entre ellos, merecen destacarse los convenios con **UNESA** y Unión Eléctrica Fenosa de España, **ELETROBRAS** de Brasil, **ENEL** de Italia, así como una sociedad con **Electricité de France** para temas de recursos humanos.

Los contactos se han extendido además a otros países del área latinoamericana, a través de convenios con **Perú, Honduras, Costa Rica, El Salvador, República Dominicana y Guatemala,** quienes han solicitado el apoyo técnico de especialistas argentinos.

En estos momentos el IACRE se propone aglutinar a otros representantes del sector eléctrico, como son los fabricantes de materiales, las empresas de servicios y las consultoras, con lo cual quedaría cubierta la totalidad de los intereses de la rama.

El **instituto,** apoyado desde sus inicios por el **CONET,** ha logrado un desarrollo profesional que lo convierte en la institución más representativa del esfuerzo para orientar y conducir el desarrollo de los recursos humanos, y que implica, además, conectar al sector con el exterior.



Un sector de los numerosos stands paralelos a las deliberaciones del seminario.

EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO
SUBSECRETARIA DE COOPERACION INTERNACIONAL
y
EL MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
SECRETARIA DE ENERGIA
SUBSECRETARIA DE ENERGIA ELECTRICA

AUSPICIAN

—LA MISION DE ESPECIALISTAS DEL SECTOR ELECTRICO ESPAÑOL—

QUE COMPRENDE

"SEMINARIO HISPANO ARGENTINO SOBRE CRISIS DE ABASTECIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA"
Del 13 al 16 de MARZO de 1989
HOTEL LOS DOS CHINOS - BRASIL 764 - BUENOS AIRES - ARGENTINA

"JORNADAS DE INTERCAMBIO TECNICO"
Del 20 al 22 de MARZO de 1989
D.U.C. (DESPACHO UNIFICADO DE CARGAS) AyEE - ROSARIO

*

LA MISION ESTARA COMPLEMENTADA CON:
- VISITAS TECNICAS A CENTRALES
- INFORME TECNICOS Y SUGERENCIAS
- PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE COLABORACION

ORGANIZAN

IACRE INSTITUTO ARGENTINO DE CAPACITACION EN LA RAMA ELECTRICA

UNESA UNIDAD ELECTRICA SOCIEDAD ANONIMA DE ESPAÑA

AGUA Y ENERGIA ELECTRICA S.E.

COMISION TECNICA MIXTA DE SALTO GRANDE

DEBA DIRECCION DE ENERGIA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

C.E.P.E. CENTRO DE ESTUDIOS DE POLITICA ENERGETICA

F.A.P.S.E. FEDERACION ARGENTINA DE PROFESIONALES DEL SECTOR ENERGETICO

segba SERVICIOS ELECTRICOS DEL GRAN BUENOS AIRES

HIDROELECTRICA NORPATAGONICA S.A.

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA

INSTITUTO ARGENTINO DE LA ENERGIA "GENERAL MOSCONI"

FEDERACION ARGENTINA DE TRABAJADORES DE LUZ Y FUERZA

U.N.L.P. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

APUAYE ASOCIACION DE PROFESIONALES UNIVERSITARIOS DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

CAMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCION

COLEGIO DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS DE BUENOS AIRES

ASOCIACION ARGENTINA PARA EL USO RACIONAL DE LA ENERGIA

APSAYE ASOCIACION DEL PERSONAL SUPERIOR DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

CAI CENTRO ARGENTINO DE INGENIEROS

A.P.S.H. ASOCIACION DEL PERSONAL SUPERIOR DE HIDRONOR

U.T.N. UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

I.E.E. INSTITUTO DE ECONOMIA ENERGETICA

U.N.B.A. UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES FACULTAD DE INGENIERIA

S.L.y F. SINDICATO LUZ Y FUERZA - CAPITAL

C.P.S. CENTRO DE PROFESIONALES DE SEGBA

ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA

ACTIVIDADES

La **Comisión Nacional de Energía Atómica** es representante y distribuidora oficial en la Argentina del Software **CDS/ISIS**, en base a un convenio firmado con la **UNESCO**, institución autora de dicho software. Este es un programa manejador de información bibliográfica, orientado fundamentalmente a personal de bibliotecas y a sus usuarios. La CNEA tiene este sistema cargado en su equipo de IBM e implementado en distintos sectores, además de haberlo distribuido a varias entidades oficiales del país, especialmente universidades. En la actualidad se está iniciando un proyecto de conversión del sistema CDS/ISIS de modalidad CICS a modalidad VM/CMS, que llevará a un mejor rendimiento de todo el sistema, en cuanto a costo y uso de recursos del **Centro de Cálculo Científico.**

La CNEA está desarrollando una serie de actividades para este año entre las cuales se encuentran los cursos de capacitación en **Micro ISIS**, dictados en la Capital (en **CNEA, SADIO, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Centro Cultural de la Ciudad de Buenos Aires,** etcétera).

•

El **Sistema Argentino de Informática Jurídica** (SAIJ) tiene abierta la inscripción para los cursos sobre: **Estrategia y métodos de búsqueda en el sistema Find**, los días lunes, miércoles y viernes. **Informes**: FACA, Avda. de Mayo 651, piso 2° Tel. 331-8008/6134.

•

El Estado de San Pablo, Brasil, estuvo representado en el **Seminario Hispano Argentino** sobre "Crisis de abastecimiento de energía eléctrica", con las presencias del presidente de **Eletropaulo** y del director administrativo de C.P.F.L., y C.E.S.P.

Estas empresas de energía responsables por la mitad del P.B.I. (Producto Interno Brasilero) y están también preocupadas con su situación, ya que debido a la disminución de los presupuestos en el sector, tendrán que pasar por situaciones muy parecidas a la Argentina. El presidente de Eletropaulo, Dr. **Alfredo Almeida** informó que están realizando grandes inversiones de energía y ya existen programas de no aceptación de cargas, en el caso de pérdida de alguna unidad de generación.

•

Se realizó el **Primer Encuentro entre Autoridades de la Provincia de Buenos Aires y las Cámaras Empresarias**, que se instalarán en el Centro Informático de Berisso. El año anterior la provincia de Buenos Aires decidió promover la industria informática y teleinformática dentro de su territorio, resultando el poder de compra del estado bonaerense, el principal elemento impulsor para esta estratégica actividad.

•

Organizado por la **Sociedad Argentina de Neurociencias** y con el auspicio de la **Asociación Médica Argentina**, **Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, Secretaría de Desarrollo Humano y Familia del Ministerio de Salud y Acción Social** y declarado de **Interés Municipal de la Ciudad de Buenos Aires**, se realizará del 17 al 22 del corriente, la **V Semana de Congresos del Sistema Nervioso (Semcosin V)**, que tendrá como sedes la **Facultad de Medicina de la UBA y la Asociación Médica Argentina.**

El temario abarcará temas vinculados con **neurología, psiquiatría, neurocirugía** y especialidades afines. La secretaría funciona en la calle Bulnes 1937, 5°, Of. B Tel. 84-6349.

•

Clases de fonaudiología para los profesionales de la voz. El curso integra armonización corporal, ejercicios bioenergéticos, canto, etcétera. Informes: **Silvia Quirós Hirsch**, Tel. 821-4163, de 10 a 13 y de 15 a 20.

VENTANA AL 2000

Las estadísticas muestran que en los Estados Unidos, en su recorrida por el corazón y los pulmones, los cóagulos de sangre matan a una tercera parte de las **600.000** personas que sufren esta anormalidad sanguínea. Los tratamientos preventivos tienen inconvenientes: los fluidificantes a veces inducen hemorragias y los filtros sanguíneos implantados quirúrgicamente son enormemente caros.

En el **Hospital Beth Israel de Boston** el **Dr. Morris Simon,** un eminente radiólogo e investigador, está tratando de desarrollar una solución más segura y sencilla. Ha patentado un diseño para un filtro que retiene los coágulos y se puede implantar en las venas sin cirugía. La gran diferencia con lo ya conocido es que este filtro está fabricado con un metal que "recuerda" su forma y la recobra en determinadas condiciones de temperatura.

Descubierto en la década del '60 por los físicos espaciales de la marina norteamericana, este alambre fabricado con una mezcla de níquel y titanio —**el nitinol**— mantiene una forma a baja temperatura y otra cuando se lo calienta. **Simon** da forma de manejo compacto a un alambre de nitinol, de modo tal que se puede introducir en un catéter cuando se lo mantiene a temperatura apenas más baja que la ambiente, pero que cuando se introduce en una vena principal se expande y toma forma de hongo con una base formada por seis pies desplegados que lo mantienen fijo contra las paredes venosas. Los estudios clínicos han demostrado que la copa "atrapa" los coágulos que se desplazan en una ruta hacia el corazón y los retiene hasta que se disuelven naturalmente en un lapso que generalmente es de varias semanas.

♦ La imagen tridimensional

Para el ojo del neófito son apenas un raro paisaje, pero para los biólogos moleculares las fotos que han obtenido recientemente los científicos de los laboratorios **Lawrence Livermore** y **Lawrence Berkeley** son obras maestras, y han dado la primera confirmación visual de uno de los descubrimientos que marcaron un hito en el siglo XX: la estructura del ADN, el ácido dioxirribonucleico.

El equipo de investigadores logró captar la primera imagen tridimensional de las características estructurales de un fragmento de ADN mediante un microscopio que penetra y se desplaza creando las imágenes individuales de los átomos al recorrer la superficie de los materiales con una punta cargada eléctricamente. Las fotos muestran claramente la estructura en doble hélice descripta por **James D. Watson** y **Francis H. C. Crick** hace 35 años en la **Universidad de Cambridge.**

Hasta el momento el instrumento de fotografía microscópica fue utilizado principalmente por físicos para mostrar la estructura atómica de los cristales y de los metales. Muy pronto el microscopio apuntará a moléculas de proteínas, que se despliegan en formas complejas tridimensionales.

Susana Gauna

Un láser multiuso

BERLIN (DAN). — Científicos del Instituto Físico-Técnico de Jena, adjunto a la Academia de Ciencias de la RDA, han creado un haz de láser CO2 de gran rendimiento destinado a cortar y soldar piezas de trabajo. Con el aparato se puede separar, en el margen de potencia de un kilovatio, entre otros, planchas de acero de doce milímetros y placas de aluminio de cinco milímetros de espesor. Por medio del empleo del láser pueden ser soldadas, a una potencia de aproximadamente cinco kilovatios, piezas de acero de hasta un grosor de diez milímetros y de aluminio de tres milímetros. (El menor rendimiento en el caso del aluminio resulta de la alta capacidad de reflexión y conductibilidad térmica de este material, lo que aminora los efectos del láser.)

El láser CO2 de Jena corta aproximadamente diez metros por minuto. La diversidad de formas y la precisión alcanzables con este aparato superan claramente los efectos obtenidos al cortar y soldar.

GNC/GALILEO
CONVERSION PERFIL
VEHICULOS A GAS
Av. Independencia 714/18 - Bs. As.
362-4268 y 23-5098

Ilustración de Osvaldo Estevao

CIENCIA AL DIA

¿Piensan los animales?

¿Cuál es el único animal verdaderamente racional? El cangrejo: porque no avanza hacia lo desconocido.

Proverbio chino

Sucesivas revoluciones científicas fueron arrinconando al hombre y relegándolo a los arrabales de la Creación. **Copérnico** arrancó a nuestro planeta del centro del mundo, y **Darwin** sacó a nuestra especie de la cúspide de la biología. Sin embargo, hay una zona que todavía permanece invicta y un terreno en el cual seguimos creyendo ocupar el escalón más alto de la naturaleza: la inteligencia. En este ámbito parece haber una cesura profunda entre el hombre y el resto de las especies, un abismo que no ofrece solución de continuidad. En la conciencia colectiva, la diferencia entre animales racionales como nosotros y animales no racionales es tan profunda como la que separa la materia viva de la inanimada. La inteligencia, la capacidad de pensar, la conciencia de sí mismo, parecen ser rasgos distintivos que colocan a la especie humana en una situción de absoluto privilegio. ¿Será realmente tanto así? La pregunta no ha cesado de rondar las furtivas mentes de los especialistas en psicología animal, en psicología comparada y en etología. La idea de que los animales son máquinas de automatismos complejos está siendo prolijamente minada por equipos de investigadores que sondean —con bastante éxito— la capacidad animal de pensar y de acceder a la simbolización que, lenguaje mediante, parece ser la más seria frontera que los separa de la especie humana. **Duane Rumbaugh** y **Sue Savage-Rumbaugh**, del **Centro de Estudios del Lenguaje** (Universidades de Yerkes y Georgia, EE.UU.), mediante el uso de lenguajes rudimentarios, parecen haber despejado toda duda sobre la capacidad simbólica de los chimpancés: lograron mostrar que estos **no solo manejaban los signos sino que los utilizaban para transmitirse información entre ellos.** En otro experimento, descubrieron la capacidad de aprender un lenguaje no a través del entrenamiento sistemático, sino mediante la observación; la misma forma en que se adquiere el lenguaje humano. Estas capacidades linguísticas de los monos todavía no implican la comprensión de algo tan delicado como la sintaxis, pero **Lou Herman**, de la **Universidad de Hawaii**, ha enseñado a delfines a leer gestos de la mano y a responder a dichos gestos mediante **combinaciones muy parecidas a las oraciones del lenguaje humano.** Y **Ron Schusterman (Universidad de Santa Cruz, EE.UU.) demostró que uno de sus leones marinos experimentales utiliza reglas de decodificación que le permiten comprender órdenes que nunca había oído anteriormente.**

Primates como los monos o mamíferos como los delfines no son los únicos animales capaces de reacciones tan sorprendentes: el psicólogo **Richard Herrnstein**, de **Harvard**, encontró que las palomas son capaces de categorizaciones bastante complejas. Experimentalmente, demostró que pueden agrupar robles y pinos o reconocer personas independientemente de su edad, sexo y color, **y que en algunas pruebas se aproximan peligrosamente a la categorización por conceptos, como cuando agruparon en la misma categoría la foto de una lluvia y la de un océano.**

♦ Categorizaciones y lenguajes

Una especie de monos en **Kenia** tiene por lo menos tres señales de alarma diferentes —una para las víboras, otra para las águilas y una tercera para los leopardos—. **Harold** y **Hanna Gouzules**, de la **Emory University**, analizaron cinco llamados diferentes de los monos Rhesus en pedidos de auxilio y descubrieron que cada llamado brinda **una precisa información sobre la situación de peligro**: si ha habido encontronazo físico, si el mono agresor es más grande o más chico o si pertenece a la propia familia. La etóloga Diana Reiss va más allá, **sostiene que entre los delfines hay un sistema comunicativo similar al humano, aunque no necesariamente vocal: gestos y movimientos pueden constituirlo.**

A pesar de todos estos significativos avances, la pregunta sobre si los animales son capaces de pensar o si tienen alguna forma de autoconciencia parecida a la humana sigue sin respuesta por ahora, aunque divide a los científicos. Hay quienes sostienen que el pensamiento o alguna forma simple de autoconciencia es una necesidad evolutiva; difícilmente, arguyen, un cerebro reducido puede acumular la increíble cantidad de automatismos necesaria para sobrevivir. Hay quienes sostienen que la misma noción de autoconciencia o de pensamiento es suficientemente escurridiza como para ser tratada científicamente. Pero de una manera u otra, la singular brecha que separa lo racional de lo irracional está buscando un puente que establezca alguna solución de continuidad.

Leonardo Moledo